Syntezy związków chinazolinowych.

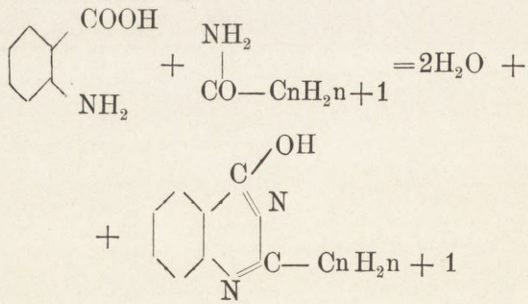
Przez

Stefana Niementowskiego.

(**Rzecz przedstawiona na posiedzeniu Wydz. matem.-przyr. w dniu 5. marca 1894; ref. członek Olszewski).**

W toku prac moich nad pochodnymi chinazoliny, o których już dwukrotnie zdawałem sprawę w rocznikach Akademii [1]), wykryłem ogólną metodę ich otrzymywania z kwasów antranilowego lub jego homologów i amidów rozmaitych kwasów tłuszczowych.

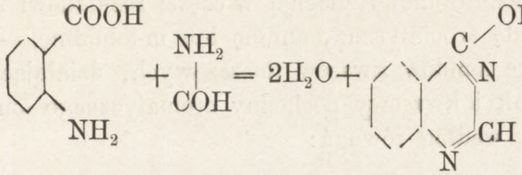
Działanie odbywa się podług ogólnego równania



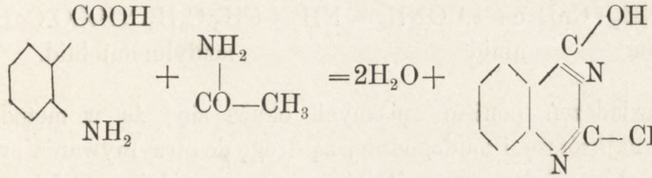
---

[1]) Stefan Niementowski: Rozpr. i Spraw. Wydz. mat.-przyr. XIX, 271. XXIV. 1.

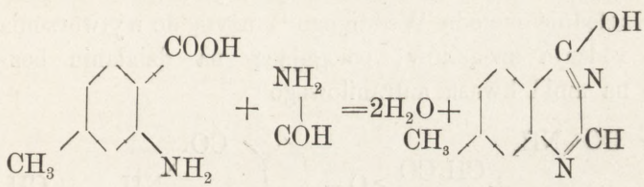
daje zatem np. w razie użycia formamidu jako wytwór δ-oxychinazolinę



doprowadza do związków homologicznych, zawierających rodń alkylowy w położeniu β wówczas, gdy użyto amidów octowego, propionowego itp.



lub wreszcie daje pochodne metatoluchinazoliny, gdy kondensowano amidy z kwasem m-homoantranilowym:



Reakcye te odbywają się szczególniej łatwo przy użyciu niższych amidów szeregu homologicznego

$$C_n H_{2n+1} . CO . NH_2 ,$$

okazują tedy przy formamidzie wydajność zupełnie zgodną z teoretycznie obliczoną, nieco gorszą przy acetamidzie i dalej ciągle się obniżającą w miarę wzrastania ilości atomów węgla w drobinie amidu kwasowego; ustają wreszcie, gdy użyjemy amidów kwasów aromatycznych np. benzamidu. Zjawisko to tłumaczy się coraz to mniejszą zdolnością oddziaływania większych drobin, ich opornością na wpływy czynników chemicznych. Toż samo jest przyczyną faktu, że kwas antranilowy kondensuje się zwykle łatwiej i w niższej temperaturze z pewnym amidem, aniżeli jego najbliższy homolog kwas m-homoantranilowy.

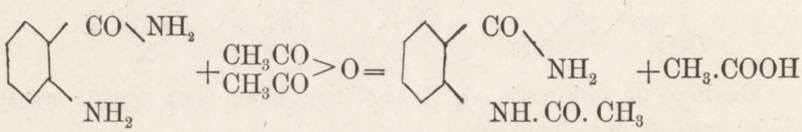
Podług niniejszej reakcyi wytwarzam δ-oxychinazolinę i jej homologi już przy stapianiu odnośnych kwasów z amidami, bez pomocy jakichkolwiek czynników kondensujących. Dla zagęszczenia kwasu antranilowego i formamidu wystarcza temperatura około 120° C, dla amidów wyższych lub kwasu m-homoantranilowego należy ją podnieść do

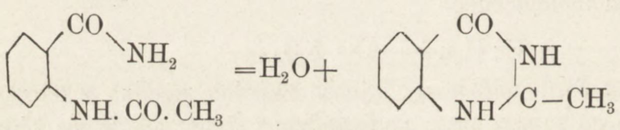
145^0 a nawet $160-175^0$ C. Są to temperatury, w których kwasy antranilowy i m-homoantranilowy ulegają w części rozkładowi na bezwodnik węglowy i zasadę aromatyczną, anilinę lub m-toluidinę, — te zaś, znajdując się w obec amidów kwasów tłuszczowych, działając na nie, wytwarzają amoniak i kwasowy pochodny aromatycznego aminu czyli tak zw. acidylamid, według równań:

$$\underset{\text{anilina}}{C_6H_5\,NH_2} + \underset{\text{amid}}{CnH_2n+1.\,CONH_2} = NH_3 + \underset{\text{acidylanilid}}{C_6H_5\,.\,NH.CO.CnH_2n+1}$$

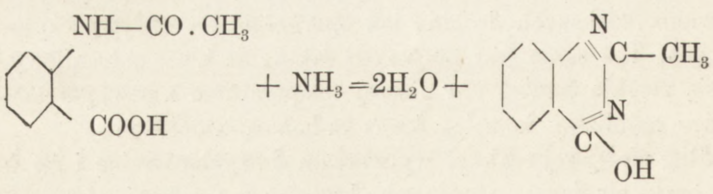
$$\underset{\text{m-toluidina}}{CH_3.C_6H_4.NH_2} + \underset{\text{amid}}{CnH_2n+1.CONH_2} = NH_3 + \underset{\text{acidylmetatoluid.}}{CH_3.C_6H_4.NH.CO.CnH_2n+1}$$

Z doświadczeń poniżej opisanych okaże się, że w metodzie tej zdobyliśmy najkrótszą i najdogodniejszą drogę do otrzymywania prostych pochodnych chinazoliny. Szczególniej przy formamidzie, a także najbliższym jego homologu acetamidzie, wydatek jest tak obfitym a produkt tak czystym, jak nigdy na innych otrzymany drogach. Z tych zaś musimy tu uwzględnić metodę Weddigego [1]), użytą do wytworzenia pierwszych tego rodzaju związków, polegającą na działaniu bezwodnika kwasowego na amid kwasu antranilowego

I. 

II. 

i drugą, podaną w ostatnich latach przez Aug. Bischler'a i jego współpracowników [2]), opartą na działaniu amoniaku na acidylopochodne kwasu antranilowego



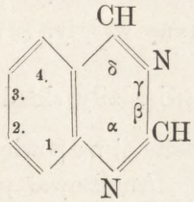
---

[1]) A. Weddige: Jour. f. pr. Chem. |2] 31. 125. 36. 143.

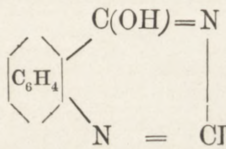
[2]) Aug. Bischler u. D. Barad: Ber. d. d. Chem. Ges. XXV. 3080.
Aug. Bischler u. Ed. Burkart: Tamże. XXVI. 1349.

Tak w pierwszej jak i drugiej używają autorowie materyałów trudniej dostępnych, aniżeli kwas antranilowy — co równocześnie przy znacznie niższej wydatności metod dotkliwie się odczuwa w każdem doświadczeniu.

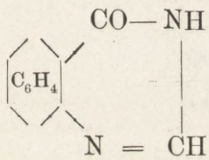
Na tem streszczeniu kończę ogólną charakterystykę nowej reakcyi, a podaję w dalszych ustępach własności i rozbiory dotąd otrzymanych ciał, które nazywałem na podstawie szematu powszechnie przyjętego do oznaczania pochodnych chinazoliny:



Uważałem je dowolnie, w myśl równań, wyprowadzonych w samym początku, jako δ-oxy-pochodne chinazoliny

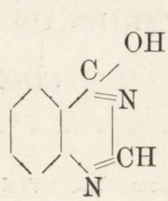


formy, których tautomerami są pochodne typu δ-ketodihydrochinazoliny



Gdy, jak dotąd badania okazują, pewien związek reagować może raz w myśl pierwszego lub znów drugiego wzoru, zdaje się, że jest rzeczą obojętną użycie któregokolwiek szematu do określenia budowy otrzymanych ciał.

δ-Oxychinazolin



Nadzwyczaj łatwo i szybko powstaje związek ten, gdy 13 gr. kwasu antranilowego ogrzeje się w kolbce z 7 do 8 gr. formamidu do temperatury, w której wytworzą one stop jednolity. Jakkolwiek reakcya między obydwoma ciałami zachodzi niemal natychmiast, wskazanem jest — dla pewności jej zupełnego przeprowadzenia—utrzymać stop parę godzin w temperaturze około 120—130°. W tym czasie krzepnie on zazwyczaj w masę twardą, krystaliczną, w przeciwnym razie nastąpiło to zaraz po wydobyciu kolbki z kąpieli. Skrzep daje po jednorazowem krystalizowaniu z wyskoku, a następnie z benzolu materyę chemicznie czystą, śnieżnej białości, skrystalizowaną w igły, a top. w 212° C.

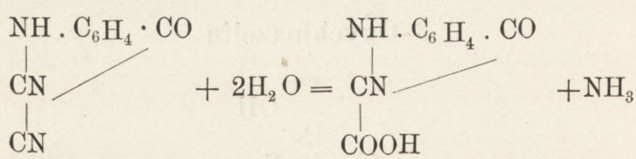
Rozbiory jej potwierdziły skład oczekiwany:

I. 0.2315 gr. materyi osuszonej na powietrzu dały 0.5595 gr. kwasu węglowego i 0.1005 gr. wody. (Analizował p. W. Skibniewski).

II. 0.1223 gr. tej samej materyi dały 21.3 cm. sześć. azotu przy ciśnieniu słupa rtęci 734 mm. a temperaturze 15° C. Odpowiada to 0.0247965 gr. azotu.

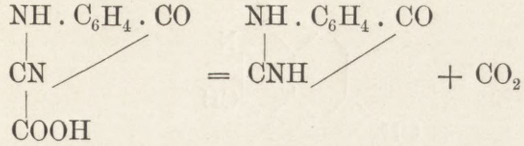
Oblicza się			Znaleziono	
dla $C_8H_6N_2O$			I.	II.
C_8	— 96	— 65.75%	65.91%	—
H_6	— 6	— 4.11 „	4.82 „	—
N_2	— 28	— 19.18 „	—	19.68%
O	— 16	— 10.96 „		
	146	100.00		

Związek ten, na różnych otrzymywany drogach, znajdywał się już w ręku kilku innych chemików. Jego odkrywcą jest P. Griess [1]), który go wytworzył z produktu działania gazowego sinu na zimny wodny rozczyn kwasu antranilowego. Powstający przytem bicyanamidobenzoyl zmydla wodą barytową na odpowiedni kwas,



[1]) Peter Griess: Ber. d. d. chem. Ges. XVIII. 2419.

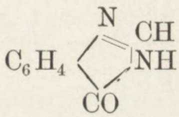
tak nazwany karboxylcyanamidobenzoyl, a ten procesem suchej destylacyi lub ogrzewaniem z wodą lub kwasami zamienia w karbimidamidobenzoyl



ciało, które mimo różnej budowy, przez Griessa dlań wyprowadzonej, jest identycznem we własnościach z moim δ-oxychinazolinem. (Temp. top. podaje Griess 214°).

W tym samym czasie wspomina A. Weddige [1]) w swej pierwszej pracy nad związkami chinazolinowymi, że bezwodny kwas mrówkowy daje z o-amidobenzamidem pochodny formylowany top. w 123°C, który ogrzany przechodzi w bezwodnik top. w 209—210° C. Był to widocznie niezupełnie jeszcze oczyszczony δ-oxychinazolin. W późniejszych publikacyach Weddigego i jego uczniów nie znajdujemy już wzmianki o tej materyi.

Dopiero znowu w ostatnim roku Bischler i Burkart [2]) związek ten ponownie otrzymali przez silne ogrzewanie soli amonowej kwasu formylantranilowego. Ochrzcili go mianem fen-α-oxymiazin, podają dlań wzór budowy



i temperaturę top. 209° C.

Pomimo różnic w temperaturach topliwości materyj otrzymanych przez różnych autorów, sądzę, że wszystkie są pomiędzy sobą identycznemi.

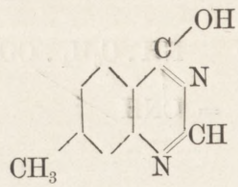
Ze wszystkich metod za najracyonalniejszą do wytwarzania większych ilości δ-oxychinazolinu uważam powyżej przeze mnie podaną, otrzymuję w niej bowiem wydatek niemal teoretyczny materyi chemicznie czystej. W obec łatwości wytwarzania tego związku uważałem za zadanie wdzięczne dla pracy chemika podjąć dokładne studyum tego najprostszego fenolu szeregu chinazolinów — zadanie, które zamierzam rozwiązać wspólnie z Drem Mieczysławem Kowalskim.

---

[1]) A. Weddige: Journ. f. pr. Chem. [II.] 31, 125.

[2]) Aug. Bischler u. Ed. Burkart: Ber. d. d. chem. Ges. XXVI. 1349.

δ-Oxy-m-toluchinazolin.

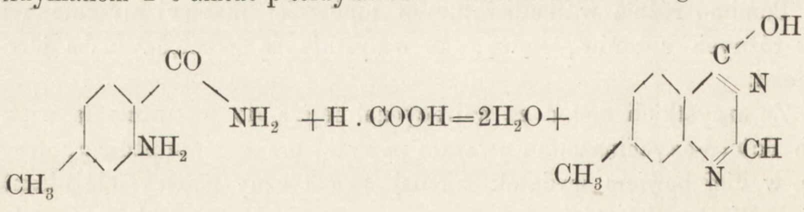


Prawie w zupełnie tych samych warunkach, które podałem dla związku poprzedniego, zagęszcza się też kwas m-h-antranilowy z formamidem w pochodny oxychinazolinowy. Zaznaczam jedynie, że temperaturę kąpieli metalowej podnieść można bez obawy rozkładu materyi na 140°, a nawet 150° C. Skrzep krystalizowałem do rozbiorów z 95% wyskoku.

I. 0.2308 gr. materyi osuszonej na powietrzu dały 0.5707 gr. bezwodnika węglowego i 0.1137 gr. wody. (Analizował p. W. Skibniewski).

		Oblicza się dla				Znaleziono
		dla $C_9H_8N_2O$				I.
C_9	—	108	—	67.50%		67.43%
H_8	—	8	—	5.00 „		5.43 „
N_2	—	28	—	17.50 „		—
O	—	16	—	10.00 „		—
		160		100.00		

Związek tu opisany identyczny jest z ciałem dawniej przeze mnie [1]) otrzymanem z o-amido-p-toluylamidu i kwasu mrówkowego

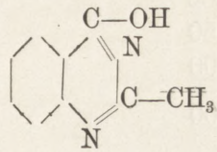


znajduję obecnie, że we wrzącym wyskoku jest on rozpuszczalny, krystalizuje się zeń w zbitych a drobnych kryształkach lub w długich igłach. W benzolu bardzo trudno rozpuszczalny. Topnieje w 238° C.

---

[1]) Stefan Niementowski: Rozp. i Spraw. Wydz. mat.-przyr. XIX. 292. Journ. f. pr. Chem. [II.] 40, 11.

β-Metyl-δ-oxychinazolin.



Gdy na materyach służących do otrzymania tego właśnie związku, na acetamidzie i kwasie antranilowym, czyniłem pierwsze spostrzeżenia co do ich zagęszczania się w pochodne chinazolinowe, badałem najdokładniej wpływ rozmaitych warunków, w których się odbywa kondensacya na wydajność reakcyi. Przeprowadzałem ją tedy w naczyniach otwartych, w rurach zatopionych i wreszcie w obec czynników pochłaniających wodę, mianowicie w rozczynie zgęszczonego kwasu siarkowego. Ostatecznie okazało się, że stosunkowo najlepiej kondensują się kwas antranilowy i acetamid, gdy je w stosunku równych drobin stapiamy parę godzin w kolbce w temperaturach 135 do 155° C. Można wówczas łatwo uzyskać około 50% wydatku teoretycznego chemicznie czystego β-metyl-δ-oxychinazolinu. Znacznie niższą jest wydajność, gdy operujemy w zatopionych rurach, co objaśnia się o wiele żywszym rozkładem kwasu antranilowego na bezwodnik węglowy i anilinę. W jednem np. doświadczeniu otrzymałem z rury wypełnionej 13 gr. kwasu antranilowego i 8 gr. acetamidu po pięciogodzinnem ogrzewaniu do maxymalnej temperatury 160° C., tylko 3 gr. β-metyl-δ-oxychinazolinu, obok większych ilości acetanilidu. Surowe wytwory działania oczyszczałem zawsze drogą krystalizowania z wyskoku. Chinazolin wydziela się wówczas pierwszy, jako związek trudniej rozpuszczalny — w ługach pokształtnych pozostaje acetanilid — produkt reakcyi drugorzędnej. Materya dwukrotnie krystalizowana posiadała wszystkie własności podane przez jej odkrywcę Weddigego [1]). Identyczność ich stwierdziłem jeszcze na moim preparacie oznaczeniem azotu.

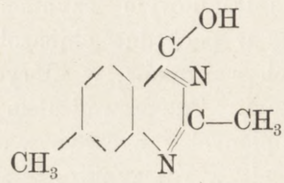
I. 0.1122 gr. materyi osuszonej na powietrzu dały 17.7 cm. sześć. azotu pod ciśnien. słupa rtęci 741 mm. a temp. 13° C. Odpowiada 0.0203727 gr. N.

---

[1]) A. Weddige: Jour. f. pr. Chem. [II]. 31. 125. — 36. 143.

Oblicza się					Znaleziono
	dla $C_9H_8N_2O$				I.
C_9	—	108	—	67.50	—
H_8	—	8	—	5.00	—
N_2	—	28	—	17.50	18.15%
O	—	16	—	10.00	—
		160		100.00	

β-Metyl-δ-Oxy-m-toluchinazolin.



Celem wytworzenia tej materyi ogrzewałem równoważne ilości kwasu m-homoantranilowego i acetamidu w kolbce do temperatury około 180° przez przeciąg czterech godzin. Skrzep nalałem eterem, który wyciąga m-acettoluid (temper. topl. 65° C) powstający przy reakcyi jako produkt uboczny, a pozostałość w eterze na zimno nierozpuszczalną krystalizowałem z wrzącej wody. Otrzymuję w ten sposób długie igły barwy słomkowej lub zbite kryształki, topniejące w temp. 255° C.

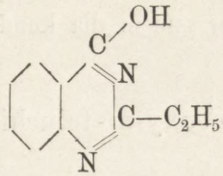
I. 0.2039 gr. materyi osuszonej na powietrzu dały 0.5130 gr. bezwodnika węglowego i 0.1066 gr. wody. (Analizował p. W. Skibniewski).

Oblicza się					Znaleziono
	dla $C_{10}H_{10}N_2O$				I.
C_{10}	—	120	—	68.96%	68.62%
H_{10}	—	10	—	5.74 „	5.83 „
N_2	—	28	—	16.10 „	—
O	—	16	—	9.20 „	—
		174	—	100.00.	

Materya ta jest identyczna ze związkiem, który dawniej wytworzyłem [1]) z o-amido-p-toluylamidu i bezwodnika octowego.

[1]) Stefan Niementowski: Rozpr. i Spraw. Wydz. mat.-przyr. XIX. 294. Journ. f. pr. Chem. [II]. 40. 13.

β-Etyl-δ-Oxychinazolin.



Gdy 12 gr. kwasu antranilowego zagęściłem w kolbce z 8 gr. amidu propionowego w temp. około 140—160°, otrzymałem po upływie pięciu godzin skrzep, który po trzechkrotnem krystalizowaniu z wyskoku, a wreszcie z benzolu, w którym rozpuszcza się nieco trudniej, przedstawia się pod postacią śnieżno białych igiełek, topniejących w temperaturze 225° C.

I. 0.1999 gr. materyi osuszonej na powietrzu dały 0.5083 gr. bezwodnika węglowego i 0.1170 gr. wody.

II. 0.1092 gr. tej samej istoty dały 15.6 cm. sześć. azotu pod ciśnieniem słupa rtęci 734 mm. a temp. 13·5°C; odpowiada to 0.0177528 gr. azotu.

	Oblicza się		Znaleziono	
	dla $C_{10}H_{10}N_2O$		I.	II.
C_{10}	— 120	— 68.96%	69.35%	—
H_{10}	— 10	— 5.74 „	6.48 „	—
N_2	— 28	— 16.10 „	—	16.25%
O	— 16	— 9.20 „	—	—
	174	— 100.00		

Nowy związek topnieje w 225° C.

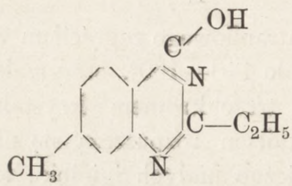
Rozpuszcza się łatwo we wszystkich częściej używanych organicznych rozczynnikach, jakoteż we wodzie, szczególniej w temperaturach wrzenia rozczynników,— krystalizuje się z nich przy ostygnięciu w bardzo cieniutkich, śnieżno białych igiełkach.

Rozpuszcza się też w kwasach mineralnych i alkaliach.

Z pierwszych alkoholowych ługów pokształtnych tej materyi otrzymać można po oddestylowaniu większej części wyskoku śnieżno białe blaszki propionanilidu $C_6H_5 . NH . CO . C_2H_5$, topniejące w 105° C. Ich ilość jest dość znaczną — dosięga 30 i więcej procent ilości otrzymanego chinazolinu — wytwarza się w następstwie rozkładu kwasu antranilowego na anilinę pod wpływem amidu propionowego. Gdy w pierwszym rozkładzie jako drugi produkt powstaje bezwodnik węglowy,

a w drugim amoniak, obydwa te ciała, łącząc się ze sobą w obec wody dają węglan amonowy, który w większych masach osadza się w rurce chłodnikowej i którego ilość może być miarą rozkładu kwasu antranilowego, straconego już tem samem dla kondensacyi chinazolinowej.

β-Etyl-δ-oxy-m-toluchinazolin.



Otrzymałem ten związek, kondensując w tym samym prawie wagowym stosunku, jak dla powyższego podałem, kwas m-homoantranilowy z amidem propionowym, w temperaturze nieco wyższej 160—175°C. Wytwór działania krystalizowałem do celów rozbioru z wyskoku a następnie dwukrotnie z benzolu, z którego wydziela się w blado żółto zabarwionych igiełkach, topniejących w 240° C.

I. 0.2307 gr. istoty osuszonej na powietrzu dały 0.5924 gr. bezwodnika węglowego i 0.1346 gr. wody.

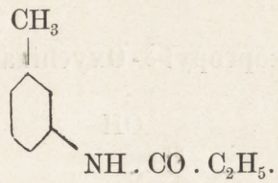
II. 0.1346 gr. tej samej istoty dały 17.7 cm. sześć azotu pod ciśnieniem słupa rtęci 740 mm. a temp. 12° C—co odpowiada 0.02045058gr. azotu.

Oblicza się					Znaleziono	
	dla $C_{11}H_{12}N_2O$				I.	II.
C_{11}	—	132	—	70.21%	70.03	—
H_{12}	—	12	—	6.38 „	6.48	—
N_2	—	28	—	14.90 „	—	15.19
O	—	16	—	8.51 „	—	—
		188	—	100.00 „		

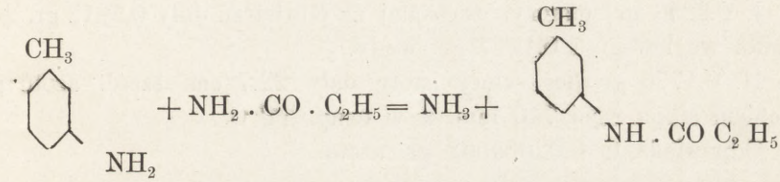
Igły topniejące w 240° C. Łatwo rozpuszczalny we wszystkich częściej używanych organicznych rozczynnikach, nieco trudniej w temperaturze wrzenia, w eterze.

Rozpuszczalny w kwasach i alkaliach.

Propion-m-toluid.



Pierwszy wyskokowy ług pokształtny β-etyl-δ-oxy-m-toluchinazolinu pozostawia po poddestylowaniu igiełki, które mogą być najlepiej oczyszczone krystalizowaniem z silnie rozwodnionego wyskoku lub eteru; inne bowiem rozczynniki organiczne wydzielają je dopiero po zupełnem niemal wyparowaniu wraz z zanieczyszczeniami. Rozbiory materyi tej okazały, że jest ona wytworem działania propionamidu na m-toluidinę — powstałą z rozkładu kwasu m-homoantranilowego:



Jej wydatek jest w regule wyższym niźli związku chinazolinowego, co objaśnia się silną dyssocyacyą kwasu m-homoantranilowego w wyższych temperaturach reakcyi.

Następujące rozbiory wykonał p. W. Skibniewski:

I. 0.19705 gr. materyi osuszonej na powietrzu dały 0.5314 gr. bezwodnika węglowego i 0.14025 gr. wody.

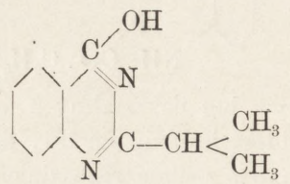
II. 0.1166 gr. tej samej materyi dały 9.6 cm. sześć. azotu pod ciśnieniem słupa rtęci 731 mm. a w temp. 18.5° C., to odpowiada 0.0106272 gr. azotu.

Oblicza się					Znaleziono	
	dla $C_{10}H_{13}NO$				I.	II.
C_{10}	—	120	—	73.62	73.55%	—
H_{13}	—	13	—	7.97	7.91 „	—
N	—	14	—	8.59	—	9.11%
O	—	16	—	9.82	—	—
		163	—	100.00.		

Propionmetatoluid krystalizuje się w białe igły, topniejące w 81° C. Jest we wszystkich organicznych rozczynnikach, nie wyjmując eteru i benzyny, bardzo łatwo rozpuszczalny; tylko we wodzie rozpuszcza się

trudno i to dopiero we wrzącej. Jest ciałem natury obojętnej nierozpuszczalnem w rozcieńczonych kwasach lub alkaliach.

β-Izopropyl-δ-Oxychinazolin.



Otrzymałem go, ogrzewając 8 gr. kwasu antranilowego z 6 gr. amidu izomasłowego w kąpieli metalowej najpierw do 150°, a wreszcie do 200° C. Skrzepły wytwór działania krystalizowałem z wyskoku, a następnie z benzolu. Rozbiory dały mi liczby zgodne z teoryą.

I. 0.2296 gr. materyi osuszonej na powietrzu dały 0.5912 gr. bezwodnika węglowego i 0.1447 gr. wody.

II. 0.1776 gr. tej samej istoty dały 22.7 cm. sześć. azotu pod ciśnieniem słupa rtęci 740 mm. a w temp. 11° C.

Odpowiada to 0.02634562 gr. azotu.

Oblicza się			Znaleziono	
dla $C_{11}H_{12}N_2O$			I.	II.
C_{11}	— 132 —	70.21%	70.22	—
H_{12}	— 12 —	6.38 „	7.00	—
N_2	— 28 —	14.90 „	—	14.83
O	— 16 —	8.51 „	—	—
	188 —	100.00.		

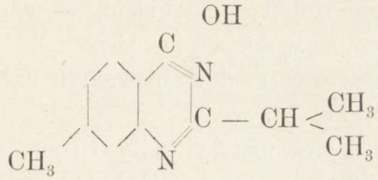
β-Izopropyl-δ-oxychinazolin krystalizuje się w śnieżno białych lśniących igiełkach, przedstawiających po oschnięciu masy pilśniowe o połysku jedwabistym. Topnieje w 224° C.

W rozczynnikach organicznych, jak benzol, alkohol, w temperaturach wrzenia łatwo rozpuszczalny. W eterze bardzo trudno rozpuszczalny, tak samo we wrzącej wodzie.

Rozpuszczalny w kwasach i alkaliach.

Obok związku tego wytwarza się przy kondensacyi zawsze jako produkt uboczny izobutyranilid, top. w 104° C., który jako łatwiej w wyskoku rozpuszczalny, pozostaje w ługach pokształtnych β-izopropyl-δ-oxychinazolinu.

β-Izopropyl-δ-oxy-m-toluchinazolin.



W tych samych mniej więcej warunkach, które podałem dla β-izopropyl-δ-oxychinazolinu kondensowałem kwas m-homoantranilowy z amidem izomasłowym.

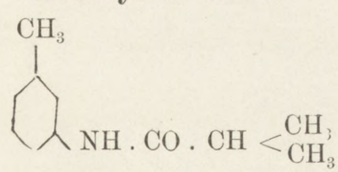
Nowy związek oddziela się na podstawie mniejszej rozpuszczalności w eterze od równocześnie wytworzonego izobutyrmetatoluidu. Wydatek -izopropyl-δ-oxy-m-toluchinazolinu jest jednak bardzo nizki, — wynosi zaledwie parę procent ilości teoretycznej — głównym produktem jest w tym razie izobutyrtoluid.

I. 0.0985 gr. materyi osuszonej na powietrzu dały 12 cm. sześć. azotu pod ciśnieniem słupa rtęci 743 mm., a w temp. 9° C. Odpowiada 0.014136 gr. N.

	Oblicza się dla $C_{12}H_{14}N_2O$				Znaleziono I.
C_{12}	—	144	—	71.29%	—
H_{14}	—	14	—	6.93 „	—
N_2	—	28	—	13.86 „	14.31%
O	—	16	—	7.92 „	—

β-Izopropyl-δ-oxy-m-toluchinazolin krystalizuje się z wyskoku lub benzolu w śnieżno białych połyskujących igiełkach. Topnieje w temp. 228° C. Rozpuszczalny w organicznych rozczynnikach, jakoteż w alkaliach i kwasach.

Izobutyr-m-toluid.



Eterowe przesącze β-izopropyl-δ-oxy-m-toluchinazolinu pozostawiają po odpędzeniu eteru olej, który pod wodą krystalicznie krzepnie. Skrzep ten oddzieliłem na porowatej porcelanie od części płynnych i krystalizowałem z rozwodnionego wyskoku. Po pewnym czasie wydzielają się

z płynu śnieżno białe, kilkucentymetrowe dość szerokie spisy, które okazały się przy rozbiorze izobutyr-m-toluidem, — ciało podobnie jak i propion-m-toluid w literaturze dotąd nie opisane.

I. 0.2201 gr. materyi osuszonej na powietrzu dały 0.6004 gr. bezwodnika węglowego i 0.1711 gr. wody.

II. 0.1409 gr. tej samej materyi dały 10 cm. sześć. azotu pod ciśnieniem słupa rtęci 734 mm. a temp. 8° C. Odpowiada 0.016650 gr. azotu.

Oblicza się						Znaleziono	
dla $C_{11}H_{15}NO$						I.	II.
C_{11}	—	132	—	74.57%		74.39%	—
H_{15}	—	15	—	8 47 „		8.63 „	—
N	—	14	—	7.91 „		—	8.28
O	—	16	—	9.04 „		—	—
		177	–	99.99.			

Izobutyr-m-toluid krystalizuje się w białe spisy, które ogrzewane w rurce włoskowatej mięknął około 80° C., topnieją w 85° C. W organicznych rozczynnikach, jak w alkoholu, eterze, chloroformie, benzolu, jest już w zwykłej ciepłocie nadzwyczaj łatwo rozpuszczalnym. Pod wrzącą wodą topnieje w olej, który dopiero w wielkim nadmiarze wody rozpuszcza się. Dla tych własności do krystalizowania tej istoty nadaje się tylko silnie rozcieńczony wyskok.

Doświadczenia przedsiębrane ku celowi zagęszczenia benzamidu z kwasami antranilowymi, dla wytworzenia fenoli chinazoliny fenylowanej w położeniu β, nie dały dodatnich wyników, — jak to już we wstępie podniosłem, z powodu zupełnego wówczas rozkładu kwasów antranilowych.